

คัมภีร์วิชา..

ม. 1556

วิทยาศาสตร์

ฉบับผดุงวิทยา



372.3

ว 341 ค

สำหรับชั้น ป. 6

เรียบเรียงโดย.. อาจารย์ วิชัย บุญเชื้อ พ.ม., กศ.บ.

อาจารย์ จรัสศรี อารีพล พ.ม., กศ.บ.

จัดทำขึ้นโดย.. สำนักพิมพ์ผดุงวิทยาการพิมพ์.
(สำนักพิมพ์สงวนลิขสิทธิ์)

0524



คู่มือ

ประกอบกรเรียน และ เตรียมสอบ วิทยาศาสตร์

ฉบับผดุงวิทยา

ชั้นประถมศึกษาปีที่ 6

(ตรงตามหลักสูตรใหม่ของกระทรวงศึกษาธิการ)

โดย

อาจารย์ วิชัย บุญเชื้อ พ.ม. , กศ.บ.

อาจารย์ จรัสศรี อารีพล พ.ม., กศ.บ.

หนังสือเล่มนี้ได้ผ่านการตรวจจากคณะอาจารย์ของสำนักพิมพ์แล้ว

จัดพิมพ์จำหน่ายโดย

สำนักพิมพ์ผดุงวิทยาการพิมพ์

175 เทพนม ขอย 13 อ. เมือง จ. นนทบุรี

คณะครู อาจารย์ประจำสำนักพิมพ์นครวิทยา

อาจารย์ กมล วุฒิสวัสดิ์ ป.ม., กศ.บ.

อาจารย์ กล้าหาญ พบลาภ. ป.ม.

อาจารย์ จรัสศรี อารีพล พ.ม., กศ.บ.

อาจารย์ ทิพย์ รัตโนดม พ.ม.

อาจารย์ นกุล บุญเจือ พ.ม.

อาจารย์ บุญเลิศ ภพลาภ ป.ม., กศ.บ.

อาจารย์ พิพัฒน์ บุญญาสัย ป.ม., กศ.บ.

อาจารย์ วิชัย บุญเจือ พ.ม., กศ.บ.

อาจารย์ สมพร รัตโนดม ป.ม., อ.บ., ค.บ.

อาจารย์ สุภาพ อนุลักษณากร พ.ป.

เลขห้อง 214

เลขหมู่ 372.3

2541๑

เลขทะเบียน

คำนำ

หนังสือคู่มือวิทยาศาสตร์ ป. 6 เล่มนี้ ได้จัดทำขึ้น
เพื่อช่วยประกอบการเรียนของนักเรียน และเป็นแนวทางใน
การออกข้อสอบสำหรับครูทั่วไป ได้พยายามค้นหาคำถาม
จากทุกซอกทุกมุม จากหนังสือแบบเรียนของกระทรวงศก
ษาธิการและของ นายบุญถิ่น อัตถากร ซึ่งนิยมใช้เป็นแบบ
เรียนทั่วไป ดังนั้นทุก ๆ ตอนของหนังสือเล่มนี้จึงตรงตาม
หลักสูตรใหม่ พ. ศ. 2503 ทุกประการ

อนึ่ง ในการพิมพ์ครั้งแรกนี้ อาจจะมีข้อผิดพลาดขาด
ตกบกพร่องอยู่มากข้าพเจ้าหวังในความกรุณาของผู้อ่านที่จะ
ได้แก้ไขในครั้งต่อไป ถ้าหากว่าหนังสือเล่มนี้มีอะไรดีอยู่
บ้าง ข้าพเจ้าขออุทิศให้แก่ครูไทยทุกคน

วิชัย บุญเจือ

จิรศักดิ์ อารีพล

10 เมษายน 2507

ในเล่มประกอบด้วย:

- โฉมย่อบทเรียนทุกตอน
- คำถามคำตอบปรนัย–อัตนัย
- เฉลยคำถาม คำตอบ

หน่วยที่ 1 สรุปบทเรียนทั้งหมด

ตอนที่ 1. (บทที่ 1 - 5)

1. ความร้อนเป็นพลังงาน เมื่อวัตถุใดได้รับความร้อน วัตถุนั้นจะขยายตัว และถ้าถ่ายความร้อนออก มันก็จะหดตัว

2. จากความรู้เรื่องการขยายและหดตัวของ ของแข็ง ทำให้เราได้ประโยชน์ เช่น ในการสร้างสะพาน วางรถไฟการ สร้างตึก การทำล้อรถ ปลอกมิด ปลอกถัง เป็นต้น.

3. วัตถุต่างชนิดกันยอมขยายตัวได้ไม่เท่ากัน ของเหลว ขยายตัวได้มากกว่าของแข็งประมาณ 10 เท่า และก๊าซขยาย ตัวได้มากกว่าของเหลวประมาณ 20 เท่า.

4. อุณหภูมิ คือระดับความร้อนหนาว เราวัดอุณหภูมิ โดยใช้เทอร์โมมิเตอร์ เพราะปรอทในเทอร์โมมิเตอร์ขยายตัว เมื่ออุณหภูมิเพิ่ม

5. เทอร์โมมิเตอร์ที่นิยมใช้แบ่งออกเป็น 2 แบบ คือ

ก. แบบเซนติเกรด มีจุดเยือกแข็งอยู่ที่ 0 และจุดเดือดอยู่ที่ 100 ระหว่าง 2 จุดนี้แบ่งออกเป็น 100 ช่องเท่าๆ กัน แต่ละช่องเรียกองศา.

ข. แบบฟาเรนไฮต์ มีจุดเยือกแข็งอยู่ที่ 32 และจุดเดือดอยู่ที่ 212 ระหว่าง 2 จุดนี้แบ่งออกเป็น 180 ช่องเท่าๆ กัน แต่ละช่องเรียกว่าองศา.

6. การเปรียบเทียบมาตราส่วนของเทอร์โมมิเตอร์ทั้ง 2 แบบทำได้โดยใช้สูตร

$$\text{ก. องศาฟาเรนไฮต์} = (\text{องศาเซนติเกรด}) \times \frac{9}{5} + 32$$

$$\text{ข. องศาเซนติเกรด} = (\text{องศาฟาเรนไฮต์}) - 32 \times \frac{5}{9}$$

7. เทอร์โมมิเตอร์ชนิดตรวจคนไข้ นั้น ตรงเหนือกระเปาะทำเป็นรูตีบหรือคด การแบ่งขีดก็แบ่งให้ห่าง ๆ ระหว่าง 35° ข. กับ 45° ข. หรือ 95° ฟ. กับ 110° ฟ. เพราะอุณหภูมิของคนเราจะอยู่ระหว่างนั้นเท่านั้น ก่อนใช้ต้องฆ่าเชื้อโรคเสียก่อน แล้ววางไว้ใต้ลิ้นคนไข้.

ตอนที่ 2 (บทที่ 6 - 8)

1. ความร้อนมีผลต่อสสารคือ ทำให้อุณหภูมิเพิ่ม ทำให้ขยายตัว และทำให้เปลี่ยนสถานะ

2. เมื่อน้ำกลายเป็นไอน้ำ ปริมาตรจะเพิ่มขึ้นเป็น 1,750 เท่า ซึ่งจะมีแรงดันมาก น้ำกลายเป็นไอน้ำ 2 กรัม คือ

- ก. การระเหย เกิดขึ้นทุกขณะแต่ช้ามาก.
ข. การเดือด คือการระเหยอย่างรวดเร็ว.

3. ประโยชน์ของไอน้ำ คือ.

- ก. นึ่งอาหารให้สุก ข. นึ่งฆ่าเชื้อโรค.
ค. ได้จากแรงดันของไอน้ำ.

โทษของไอน้ำคือ ทำให้ผิวหนังลอก ทำให้เกิดการระเบิดของโรงงาน เมื่อมีไอน้ำมากเกินไป.

4. อากาศเป็นของผสมที่มีสารหลายอย่างปนอยู่ เช่น ไอน้ำ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ก๊าซออกซิเจน ก๊าซไนโตรเจน นอกจากนี้ยังมีฝุ่นละออง.

5. น้ำบนผิวโลกจะกลายเป็นไอทุกขณะ ไอน้ำเหล่านี้จะกลายเป็น เมฆ หมอก น้ำค้าง และฝนซึ่งจะตกลงมาและทำให้เกิด แม่น้ำลำคลอง แล้วก็จะเหือดไปเป็นไอน้ำใหม่ น้ำจึงไม่มีวันหมดไปจากโลก.

6. ปาแปงและนิวโคแมนได้ร่วมกันสร้างเครื่องจักรไอน้ำ เครื่องแรกขึ้น ต่อมาเจมส์วัตต์ได้ปรับปรุงให้ดีขึ้น เปลืองเชื้อเพลิงน้อยลง และนำมาใช้ในโรงงานได้ ต่อมาคuny ได้เอาเครื่องจักรไอน้ำมาติดบนรถ ตามคำแนะนำของนิวตัน แต่ได้

ผดน้อย. จอร์จ สตีเฟนสัน ได้สร้างหัวรถจักรไอน้ำขึ้นสำเร็จ
เป็นคนแรกและปรับปรุงให้ดีขึ้นมาก คนแรกที่เอาเครื่องจักร
ไอน้ำมาใช้กับเรือคือ จอห์น พิตซ์ ต่อมา ฟุลตันได้สร้างเรือ
กลไฟไอน้ำ ชื่อ แคลร์มอนด์และได้รับชื่อเสียงมาก.

ตอนที่ 3 (บทที่ 9 - 10)

1. แสงเป็นพลังงาน เรามองเห็นวัตถุโดยแสงจากวัตถุ
นั้นมาเข้าตาเรา ทั้งโดยตรงและโดยการสะท้อน.

2. แสงเดินเป็นเส้นตรง มีการสะท้อนและหักเห ถ้า
หากแสงสะท้อนและหักเหในเม็ดละของฝน มันจะแตกออกเป็น
7 สี คือ ม่วง คราม น้ำเงิน เขียว เหลือง แสดและแดง
เรียกว่าสเปกตรัม.

3. เสียงเป็นพลังงาน เกิดจากการสั่นสะเทือนและจะ
เคลื่อนที่ไปได้ต้องอาศัยตัวกลาง และจะบังคับให้ไปตามทิศทาง
ที่ต้องการได้ เพราะมีการสะท้อนและหักเห.

ตอนที่ 4 (บทที่ 1 - 13)

1. โลกเราประกอบด้วย ๔ ส่วน คือ
 - ก. ที่เป็นที่ดิน เรียกแหล่งหล้า เป็นของแข็ง.

ข. ที่เป็นน้ำ เรียกแหล่งน้ำ เป็นของเหลว.

ค. ที่เป็นอากาศ เรียกแหล่งลม เป็นก๊าซ.

2. ผิวโลกนั้นเป็นดินเดี่ยว 1 ส่วนและเป็นน้ำถึง 3 ส่วน น้ำจึงมีอยู่ทั่วไป มิใช่แต่ในแม่น้ำลำคลอง ทะเลมหาสมุทร แต่ยังมามีอยู่ใต้พื้นโลกอีก น้ำจะไหลจากที่สูงลงสู่ที่ต่ำเสมอ.

3. เราแบ่งสารออกตามลักษณะการละลายได้เป็น 2 ชนิด

ก. สารที่ละลายน้ำได้.

ข. สารที่ละลายน้ำไม่ได้.

4. สารละลายประกอบด้วยตัวทำละลาย และตัวถูกละลาย สารต่างชนิดกันจะละลายน้ำได้ดีไม่เท่ากัน ความร้อนช่วยในการละลายด้วย.

5. การแยกสารที่ไม่ละลายน้ำทำได้หลายวิธีเช่น.

ก. โดยการหยิบออก.

ข. กรองด้วยกระดาษกรอง.

ค. กรองด้วยผ้า.

ง. กรองด้วยกระดาษกรอง.

จ. กรองด้วยไหมขัดกรอง.

6. การแยกสารละลายออกจากน้ำทำได้โดย การกลั่น.

ตอนที่ 5 (บทที่ 14 - 15)

1. น้ำที่อยู่นิ่ง ๆ ก็มีแรงดัน ยิ่งน้ำที่ไหลก็ยังมีแรงดัน
แรงดันจะมากขึ้นอยู่กับ.

ก. ต้นไม้ที่คอยปะทะน้ำไว้.

ข. ผิวดิน ถ้าเป็นดินเหนียวน้ำจะไหลแรง.

ค. ระดับสูงต่ำ ถ้ายิ่งระดับสูงยิ่งไหลแรง.

2. น้ำไหลและน้ำตกเกิดประโยชน์มากเช่น ใช้เล่นเรือ
ใช้ดูระหัด ใช้ล่องซุงและทำพลังงานไฟฟ้า แต่บางครั้งก็เกิด
โทษทำให้บ้านเรือน ทรัพย์สิน ชีวิตมนุษย์เสียหายล้มตายไปได้

3. อากาศก็เป็นสสารที่มีแรงกดดันมาก และกดดันมา
จากทุกทิศทุกทาง แรงดันนี้มีประโยชน์ต่อชีวิตประจำวันของ
เราเช่น.

ก) การดูดน้ำด้วยหลอดดูด.

ข) การสูบลมหรือถ่ายน้ำ.

ค) ปากกาหมึกซึม.

ตอนที่ 6 (บทที่ 16 - 18)

1. ถ้าวัตถุใด ๆ มีขนาดเท่ากับของเหลว แต่มาน้ำหนัก
น้อยกว่าวัตถุนั้นจะลอยแต่ถ้ามีน้ำหนักมากกว่า วัตถุนั้นจะจม.

2. เรือลอยน้ำได้เพราะ น้ำออกแรงพยุงรับน้ำหนักของเรือไว้และเนื่องจากเรือมีน้ำหนักเบากว่าน้ำเมื่อมีขนาดเท่าๆกัน

3. อากาศร้อนจะลอยขึ้นสูง และพาสิ่งที่ห่อหุ้มมันไปด้วย เช่น พาลูกโป่งขึ้นไป มงต็โกล์-ฟีเอร์ จึงได้สร้างบัลลูนบรรจุควัน ซึ่งสามารถลอยได้ ต่อมาก็ใช้ก๊าซไฮโดรเจน และฮีเลียมบรรจุแทน.

4 เครื่องบินแล่นได้เพราะใบพัด เียงและหมุนตัดอากาศ และสามารถลอยอยู่ได้เพราะ.

ก) ความดันของอากาศที่ผิวล่างของปีกมากกว่าผิวบน

ข) ความเร็วของเครื่องบินช่วย.

ตอนที่ 7 (บทที่ 19 - 20)

1. พืชแบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ

ก) พืชไร้ดอก เช่น รา เห็ด ตะไคร่น้ำ

ข) พืชดอก เช่น หญ้า มะเขือ ตัก.

2. พืชไร้ดอกเป็นพืชชนิดต่ำ สืบพันธุ์โดยใช้สปอร์พวกที่ไม่มีคลอโรฟิลล์เรียกว่า พวก ฟันไจ พวกที่มีคลอโรฟิลล์เรียก

อัสเจ นอกจากนั้นยังมีพวกมอสและเฟิน พืชตามมีอวัยวะ
ไม่ครบ.

พืชดอก มีอวัยวะครบคือ ราก ลำต้น ใบ ดอกและ
ผล เรียกว่าพืชชั้นสูง แบ่งออกเป็น 2 พวก คือ

ก. พวกใบเลี้ยงเดี่ยว

ข. พวกใบเลี้ยงคู่.

3. พืชดอกแพร่พันธุ์โดย

ก. ใช้ราก เช่น มันเทศ ผักกาด

ข. ใช้ใบ เช่น ต้นต่ายใบเป็น.

ค. ใช้เมล็ดหรือผล

ง) ใช้ลำต้น โดยการ ตอนกิ่ง หักกิ่งปลุก ตัดตา
และต่อต้น.

4. สิ่งที่ช่วยในการขยายพันธุ์ของพืช

ก) คนพาไปปลูกยังที่อื่น

ข) สัตว์โดยการกินแล้วไปถ่ายที่อื่น

ค) น้ำพาไป

ง) ลมพัดพาไป.

ตอนที่ 8 (บทที่ 20 - 25)

1. อัมฟเบียน เช่น คางคก เขียด ปาด. กบมีลักษณะ
ดังนคอ.

ก) มีแต่หนังหุ้ม ไม่มีเกล็ดหรือขน.

ข) ตอนแรกขงชีวิตอยู่ในน้ำหายใจด้วยเหงือกพอ
โตขึ้นบกหายใจด้วยปอดโดยออกซิเจนซึมผ่านทางผิวหนัง.

ค) ออกไข่ที่ละหลายฟองในน้ำ.

2. สัตว์เลื้อยคลาน เช่น เต่า ตะพาบน้ำ งู จระเข้
จิ้งจก มีลักษณะดังนี้.

ก) ร่างกาย มีแผ่นแข็ง หรือ เกล็ดหรือผิวหนัง
หุ้มอยู่

ข) บางชนิดอาศัยอยู่บนบกบางชนิดอาศัยได้ทั้งบน
บกและในน้ำ หายใจด้วยปอดทางจมูก มีหัวใจ 3 ห้องยกเว้น
จระเข้มี 4 ห้อง

ค) สืบพันธุ์โดยวางไข่ที่มีไข่แดงมาก แล้วจึงฟัก
เป็นตัวภายหลัง.

3. สัตว์ปีก เช่น นก เป็ด ไก่ มีลักษณะ